2°)Dans une deuxième expérience, et la même température **T = 25°C**, on mélange 1mol d'acide ascorbique ($C_6H_8O_6$), **2mol** d'éthanoate de sodium ($Na^+ + CH_3CO_2^-$), **3mol** d'acide éthanoïque (CH_3CO_2H) et **4 mol** de ($C_6H_7O_6^-$).

a- Calculer la fonction des concentrations π à l'instant initial.

b- Le système est-en équilibre ? Si non dans quel sens va-t-il évaluer ?

c- Déterminer la nouvelle composition du mélange à l'équilibre.

Exercice N° 3 :

On se propose d'étudier une réaction de formation de l'ion thiocyanate de fer (III) de formule $[Fe(SCN)]^{2+}$ et de couleur rouge. En solution aqueuse, des ions ferriques Fe^{3+} réagissent avec des ions thiocyanate SCN^- selon l'équation :

$$Fe^{3+}_{(aq)} + SCN^-_{(aq)} \rightleftharpoons Fe(SCN)^{2+}_{(aq)}$$

A un volume **V=10mL** d'une solution aqueuse d'ions ferrique Fe^{3+} de concentration $C=10^{-2}mol.L^{-1}$, on ajoute un même volume V d'une solution aqueuse d'ions thiocyanate de même concentration.

1°) Dresser un tableau d'avancement de la réaction en fonction de l'avancement x.

2°) La concentration des ions du complexe $X^{2+}_{(aq)}$ obtenu en fin de réaction est $[X^{2+}]_f = 3{,}21 \cdot 10^{-3}$ mol L^{-1}.

a- Calculer le taux d'avancement final de la réaction. Conclure.

b- Déterminer la composition molaire finale du mélange.

c- Donner l'expression de la constante d'équilibre K de la réaction en fonction des concentrations des espèces chimiques présentes dans le mélange et calculer sa valeur.

3°) A la solution obtenue à l'équilibre on ajout 3.10^{-5} **mol** d'hydroxyde de sodium (soude) au mélange. Les ions Fe^{3+} n'ayant pas encore réagit, réagissent avec les ions hydroxyde OH^- selon la réaction : $Fe^{3+} + 3\ OH^- \longrightarrow Fe(OH)_{3(sd)}$.

On considérera que la réaction de précipitation est totale et instantanée.

a- Déterminer la nouvelle composition molaire initiale du mélange.

b- Dans quel sens va évoluer spontanément le système chimique.

Exercice N°4 :

On étudie l'équilibre chimique suivant :

$$SCN^- + Fe^{3+} \rightleftharpoons FeSCN^{2+}$$

La constante d'équilibre relative à cette équation est égale à 8.

On introduit dans un bécher :

$V_1 = 70\ cm^3$ d'une solution $Fe_2(SO_4)_3$ de concentration C_1.

$V_2 = 30\ cm^3$ d'une solution de **NaSCN** de concentration C_2.

1°) Sachant qu'à l'équilibre, les concentrations en ions SCN^- et $FeSCN^{2+}$ sont : $[FeSCN^{2+}] = 0{,}1$ mol. L^{-1} et $[SCN^-] = 0{,}05$ mol. L^{-1}.